

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11234770 A

(43) Date of publication of application: 27 . 08 . 99

(51) Int. Cl

H04Q 11/04

H04J 3/00

H04L 5/22

H04M 3/00

H04Q 3/42

(21) Application number: 10027937

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(22) Date of filing: 10 . 02 . 98

(72) Inventor: DOCHI KAZUNORI
SHIMOSE EIJI

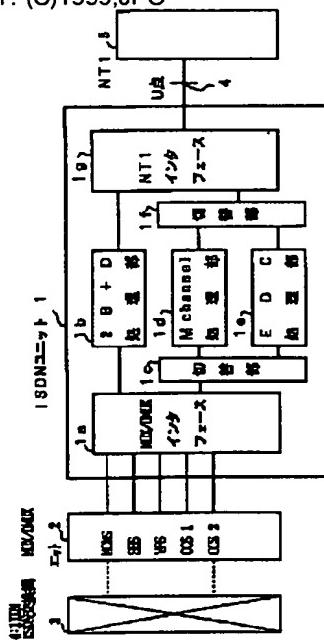
(54) ISDN SUBSCRIBER SYSTEM TRANSMITTER

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow an ISDN subscriber system transmitter to match an ISDN exchange compatible with both a transmission line for the 3-DSO.TDM system and a transmission line for the 4:1 TDM system without causing waste in the ISDN subscriber system transmitter that is placed between the ISDN exchange and a network terminator and consists of a multiplexer/demultiplexer unit and an ISDN unit.

SOLUTION: A multiplexer/demultiplexer unit 2 connects to an ISDN unit 1 via an interface line compatible with the 3-DSO.TDM system. The ISDN unit 1 is made up of a multiplexer/demultiplexer interface 1a connecting to the interface wire, a termination interface 1g connecting to the network terminator, and a parallel connection of a 2B+D processing section that connects the multiplexer/demultiplexer interface 1a and the termination interface 1g, and an M-channel processing section 1d or an EOC processing section 1e which is selected depending whether a transmission line of the exchange adopts the 3-DSO.TDM system or of the 4:1 TRIM system.



Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-234770

(43)公開日 平成11年(1999)8月27日

(51)Int.Cl.⁶
H 04 Q 11/04
H 04 J 3/00
H 04 L 5/22
H 04 M 3/00
H 04 Q 3/42

識別記号
3 0 1
1 0 4

F I
H 04 Q 11/04
H 04 J 3/00
H 04 L 5/22
H 04 M 3/00
H 04 Q 3/42

3 0 1 Z
Y
C
B
1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-27937

(22)出願日 平成10年(1998)2月10日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 洞地 一▲徳▼
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 下瀬 栄司
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

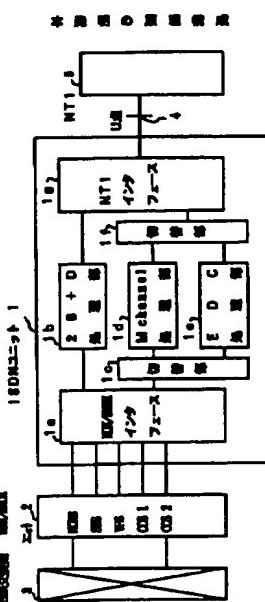
(74)代理人 弁理士 緑坂 和雄 (外2名)

(54)【発明の名称】 ISDNの加入者系伝送装置

(57)【要約】

【課題】本発明はISDN交換機と網終端部の間に設けられ、交換機側の伝送路と接続された多重化・分離ユニットとISDNユニットとで構成されたISDNの加入者系伝送装置に関し、3-D SO・TDM方式の伝送路及び4:1 TDM方式の伝送路の両方に対応するISDN交換機に対し無駄を生じることなく適合できることを目的とする。

【解決手段】多重化・分離ユニットは3-D SO・TDM方式に対応したインターフェース線によりISDNユニットに接続される。ISDNユニットは、インターフェース線が接続される多重化・分離インターフェースと、網終端部に接続する終端側インターフェースと、多重化・分離インターフェースと終端側インターフェースの間を接続する2B+D処理部と、交換機側の伝送路が3-D SO・TDM方式または4:1 TDM方式の何れかに応じて切替え接続される、Mチャネル処理部またはEOC処理部とを並列に設けるよう構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 I SDN交換機と網終端部の間に設けられ、交換機側の伝送路と接続された多重化・分離ユニットとI SDNユニットとで構成された加入者系伝送装置において、前記多重化・分離ユニットは3—DSO・TDM方式に対応したインターフェース線により前記I SDNユニットに接続され、前記I SDNユニットは、前記インターフェース線が接続される多重化・分離インターフェースと、前記網終端部に接続する終端側インターフェースと、前記多重化・分離インターフェースと前記終端側インターフェースの間を接続する2B+D処理部と、前記交換機側の伝送路が3—DSO・TDM方式または4：1TDM方式の何れかに応じて切替え接続される、Mチャネル処理部またE OC処理部とを並列に設けたことを特徴とするI SDNの加入者系伝送装置。

【請求項2】 請求項1において、前記多重化・分離ユニットと前記I SDNユニットの多重化・分離インターフェースとの間のインターフェースは、3—DSO・TDM方式の伝送路の場合はMチャネルを伝送する信号線を使用し、4：1TDM方式の伝送路の場合は3—DSO・TDMにおいて未使用のインターフェースのスペースを使ってE OCデータを伝送することを特徴とするI SDNの加入者系伝送装置。

【請求項3】 請求項1において、前記Mチャネル処理部とE OC処理部を並列に設けて、両端にそれぞれ切替部を配置して、各切替部の他端を前記多重化・分離インターフェースと前記終端側インターフェースに接続し、各切替部は3—DSO・TDM方式または4：1TDM方式に対応して外部から設定されることを特徴とするI SDNの加入者系伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は3—DSO (DSOは64Kbpsのタイムスロットを表す) TDM方式及び4：1TDM方式の交換機能に対応するI SDNの加入者系伝送装置に関する。

【0002】 I SDNの多重化方式ではデジタル加入者線 (DSL : Digital SubscriberLine)上のU点では、2B (2チャネルの64Kbps) +D (16Kbpsの制御チャネル) で構成される信号が伝送され、このような構成の信号を多数回線分多重化する場合、一つのDチャネルに対して64Kbpsを割り当てて2B+Dに合計3つのDSOを割り当てた3—DSO・TDMによる多重化を行った伝送路を収容したI SDN交換機が使用されていた。一方、Dチャネルを4回線分多重化して一つの64Kbpsの回線に収容した4：1TDM (Time Division Multiplex) を使用した伝送路を収容した交換機が利用されるようになったが、従来の3—DSO・TDMと異なる構成を備えるため、4：1TDM用に新たなI SDNユニットを設ける必要がある。

【0003】

【従来の技術】 I SDNのデジタル加入者線 (DSL : Digital Subscriber Line)上のU点 (I SDN交換機と宅内回線終端装置NTを結ぶ加入者線のインターフェース)においては次のようなチャネル及び制御情報が伝送されている。

【0004】 (1) 64KbpsのB1, B2チャネル

(2) 16KbpsのDチャネル

(3) 同期ワード

10 (4) Mチャネル (保守チャネル) , 以下の各ビットで構成される。

【0005】 ①crc(cyclic redundancy check)bit

②febe(far end block error)bit

③eoc(embedded operations channel)bit

④Indicator bit

これらの2B+DのI SDN信号を一次群 (24個のB1, B2, Dチャネルの合計24チャネル) に多重するため、デジタルファシリティ (digital facility) 上でDSO (64kbpsの帯域またはチャネルを表す) 単位で多重化され、3—DSOの場合、64KbpsのB1, B2チャネルを2つのDSOで伝送し、Dチャネル (16Kbps) を1つのDSOに割り当てる、そのDSOの残りの帯域 (48Kbps) で上記の(3) 同期ワードと(4) のMチャネルの各ビットを割り当てる。

【0006】 図5は従来の3—DSO・TDM方式に対応したI SDNユニットの構成である。図5において、80は3—DSO・TDM用のI SDN交換機、81は一次群多重化 (チャネル1～24の合計24個のDSOチャネルの多重化) した交換機側の回線に接続された加入者側のMUX (多重部) /DMUX (多重分離部) ユニット、82はI SDNユニット、87はI SDNのU点、88はNT1 (加入者線伝送路の終端を表す網終端装置1) を表す。また、I SDNユニット82内の83はMUX/DMUXインターフェース、84は2B+D処理部、85は上記(4) の保守チャネルの処理を行うMチャネル処理部、86はNT1インターフェースである。

【0007】 図6は従来の3—DSOモードのMUX/DMUXインターフェース (図5の83) のタイムスロットの割り当てを示す。図5の3—DSO・TDM方式に対応したI SDN交換機80は回線を介してMUX/DMUXユニット81に接続され、MUX/DMUXユニット81から5本の信号線 (これはMUX/DMUXユニット81からMUX/DMUXインターフェース83方向の信号線であるが、これと逆方向の信号線 (MCK, SHR, VFR, CCR1, CCR2等) もある) よりI SDNユニット82のMUX/DMUXインターフェース83と接続される。MUX/DMUXインターフェース83では、交換機からの信号は多重分離機能 (DMUX) により、信号線a～eに分離される。

50 【0008】 信号線aはマスタクロック (MCKS) 信号で

あり、1サイクルは647.67nsである。また、bはシートパルス(SHS)信号であり、24チャネルの多重信号の先頭を示すパルスである。cはVFS信号(Voice Frequency Signal: 音声周波信号)であり、CH-1のB1が1チャネル(64Kbps)であり、CH-2のB2が1チャネル(64Kbps)であり、それぞれ8タイムスロットで構成される。また、dはCCS1(チャネル1のパルス信号)であり、T1, T2の周期のそれぞれ8つのクロックに対し4つのタイムスロット信号CH-1 B2-L (VFSのCH-1のB1チャネル中の下位4ビット信号)及びCH-1 B2-U (VFSのCH-1のB1チャネルの中の上位4ビット信号)が割り当てられる。T3～T6の各周期にそれぞれ制御信号用の4ビットのMチャネルデータ(CH1D-L, CH1D-U)と制御バイト(SCSD-L, SCSD-U)が割り当てられ、eはCCS2(VFSの別のB2チャネルのパルス信号)でT1, T2の周期のそれぞれ8つのクロックに対し4つのタイムスロットの信号CH-2 B2-L及びCH-2 B2-Uが割り当てられ、T3, T4の各周期にそれぞれ4ビットから成るD+バイト(CH2D-L, CH2D-U)が割り当てられる。このように、DチャネルとMチャネルが割り当てられたDSOはD+バイトと呼ばれている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来はISDNの1つのDチャネルに1つのDSOを割り当てていたが、近年は伝送路の有効利用のため、4つのDチャネルを1つのDSOに割り当てる4:1TDM方式が要求されるようになった。すなわち、Dチャネル(16Kbps)を4チャネル分多重して1つのDSO(64Kbps)で伝送し、従来の3-DSO・TDM方式ではD+バイトで伝送していたMチャネルのスペースが4:1TDM方式では使えなくなったため、別のバスを使って上記③eoc(embedded operations channel)bitと④Indicator bitをEOCに変換しなければならなくなつた。

【0010】一方、4:1TDM方式では、DSL上の2B+Dを1次群に多重するため、B1とB2を2つのDSOに割当て、4つのDチャネルを1つのDSOに割当っている。DSLでは割当てを以下のように行う。

【0011】B1 CHANNEL DSO

B2 CHANNEL DSO

D CHANNEL + (他のDSLのD CHANNEL) + (他のDSLのD CHANNEL) + (他のDSLのD CHANNEL)=DSO
上記したように、Dチャネルが1つのDSOを全て専有するため、保守用のMチャネル(eoc+Indicator bit)の情報は、チャネルユニット上でeoc/EOCのメッセージ変換を行い、伝送装置の保守用チャネルであるEOCバスを通して構成に伝達しなければならない。しかし、EOCバスのために新たなインターフェースを構築すると、従来のISDNユニットとの互換性が取れなくなるという問題がある。また、装置全体の構成も新たに再

構築しなければならないという問題がある。

【0012】ところで、従来の3-DSO・TDM方式と4:1TDM方式のそれによるISDNの加入者信号の多重化方式が、時間的に64kbpsの1チャネルDSO分のタイムスロットが使用されず無駄となることが無いようなISDN多重化装置の実装方式の発明(特開平3-247041号公報)が提案されている。その発明では、3-DSO・TDMと4:1TDMのそれにおいて多重化装置のタイムスロットに、ユニットを実装しないことにより物理的に空きタイムスロットを設け、実際に割り当てられたタイムスロットに収容できなかったDSOを割り当てるものである。しかし、そのように空きスロットを設ける必要があり、無駄があった。

【0013】本発明は従来のMUX/DMUXインターフェース及び、布線と互換性を保ちながら3-DSO・TDM方式の伝送路に対応するISDN交換機と4:1TDM方式の伝送路に対応するISDN交換機との両方に對し無駄を生じることなく適合できるISDNの加入者系伝送装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理構成を示す図である。図中、1はISDNユニット、1aは多重化・分離(MUX/DMUX)インターフェース、1bは2B+D処理部、1c、1fは切替部、1dはMチャネル(Channel)処理部、1eはEOC処理部、1gは網終端(NT1)インターフェース、2は多重化・分離(MUX/DMUX)ユニット、3は4:1TDM方式の伝送路または3-DSO・TDM方式の伝送を収容するISDN交換機、4はISDNのU点、5は網終端部(NT1)を表す。

【0015】本発明は図1に示すように従来の3-DSO方式に対応するISDNユニットに比べて、Mチャネル処理部1dだけでなく、EOC処理部1eを設け、且つMチャネル処理部とEOC処理部1eを外部からの制御によって切替えられる切替部1c、1fを設け、同一ユニットにより3-DSO方式だけでなく4:1TDM方式に対応する機能を持つことができるようとした。更に、MUX/DMUXインターフェース、U点インターフェース及び布線は従来と同一にすることにより他のチャネルユニットに影響を与えない。4:1TDM方式と3-DSO・TDM方式を切替部1c、1fで切り換える機能を持たせることにより、4:1TDM方式用に新たに布線を設ける必要がないばかりでなく、既存の3-DSO・TDM方式の機能(Mチャネル処理部1d)及びインターフェースに影響を与えることなく、4:1TDM方式に対応できる回路構成(EOC処理部1e)が実現できる。

【0016】MUX/DMUXユニット2と、ISDNユニット1のMUX/DMUXインターフェース1aの間

のインターフェースは、3—DSO・TDM方式の場合と同じ個数の信号線を備えているが、ISDN交換機3が4：1 TDM方式に対応する場合は、同じインターフェース線の中の3—DSO・TDM方式では未使用の位置

(タイムスロット)を介してEOCバイトを伝送し、切替部1c, 1fで切替えられたEOC処理部1eにより処理を行う。3—DSO・TDM方式の場合は、従来と同様にインターフェース信号をMチャネル処理部1dにより処理を行う。このように、4：1 TDM方式に対しても新たな伝送路を設ける必要がないばかりでなくEOCデータを高速で伝送できるようになった。

【0017】

【発明の実施の形態】図2は実施例の構成を示す。図中、1はBチャネルを2チャネル収容したISDNユニット、10は各回路を含むLSI、11, 12はMUX/DMUXインターフェース1(INF1), MUX/D MUXインターフェース2(INF2)、13, 17は切替部、14は2B+D処理部、15はMチャネル(c h)処理部、16はEOC処理部、18, 19はそれぞれ個別に設けられたMUX/DMUX部、20はNT1(網終端装置1)IF1(インターフェース1)、21はNT1IF2、22は切替設定受信部、2はMUX/D MUXユニット、3はISDN交換機、5—1, 5—2はそれぞれ個別に設けられたNT1(網終端装置1)、6は3—DSOと4：1 TDMの切替設定を行うパーソナルコンピュータ等の端末装置、7はEOCの処理を行うEMICユニットである。

【0018】図3は本発明による4：1 TDMのタイムスロットの割り当てを示す。図3のa～eはそれぞれ信号線を表し、上段の各信号は①を介して下段の各信号に連続する。

【0019】図3の各信号線a～eの名称は上記図5、図6に示す従来の3—DSO・TDM方式に対応するISDNユニットの信号線と同様にaはマスタクロック(MCKS)信号、bは24チャネルの先頭位置を表すシートパルス(SHS)信号、cはVFS信号、dはCCS1信号(チャネル1のパルス信号)、eはCCS2信号(チャネル2のパルス信号)である。図3では、1つの物理スロットに6タイムスロットを割り当てるため、cに示すVFS信号に2タイムスロット、dに示すチャネル1(ccs1)に2タイムスロット、eに示すチャネル2(ccs2)に2タイムスロットを多重し、その他にsi g & cont情報とsystem-type等の制御情報の伝達もチャネルパルスの間隙を用いて行う。

【0020】図2のLSI10の切替部13, 17は、予めISDN交換機3の多重方式に応じて各チャネル(B1とB2)に対し3—DSO・TDMまたは4：1 TDMの何れの方式で動作するか切替ておく。

【0021】3—DSOに対応するチャネルの場合は、切替部13と17はMUX/DMUX INF1(11)

またはMUX/DMUX INF2(12)から2B+D処理部14及びMチャネル処理部15に接続し、更に対応するMUX/DMUX部18または19と接続するよう端末装置6から切替設定受信部22を介して与えられる指示により切替えられる。この場合、交換機側からの信号はMUX/DMUXユニット2で各信号線a～eに上記図6に示す信号を発生し、D+バイト(図6のe)を使ってMチャネル(図6のd)が伝送される。この時、4：1 TDMで使用するBOCバイトの内容は無視する。

【0022】チャネルを4：1 TDMに対応するよう設定する場合は、MUX/DMUXインターフェース1(11)またはMUX/DMUXインターフェース2(12)を、2B+D処理部14及びEOC処理部16に接続し、更に対応するMUX/DMUX部18または19と接続するよう切替部13, 17を切替える。この場合、図3に示す信号e(CCS2)中で未使用のスペース(図6のeのT5, T6の部分)を使って図3の信号eに示すEOCデータ(EOC-L, EOC-U)を伝送する。この場合、D+バイトのDチャネル以外は無視する。

【0023】図3中のEOC-L, Uは、EOCバイトであり、4：1 TDM方式の場合には、このEOCバイトを使ってMチャネルに相当する情報を伝送する。この時、CH-2D-L, UにはCH2Dデータの2ビットのみが伝送される。また、3—DSO・TDM方式の場合には、切替部13と17によりEOC処理部16とMチャネル処理部15が切替えられ、EOCバイトの内容は無視し、D+バイトのMチャネルを取り込むことにより、3—DSO・TDM方式を実現できる。

【0024】切替え方法は、外部から各チャネルに対応して3—DSO・TDM方式と4：1 TDM方式を切替え、同一ユニットで既存インターフェースを利用し、新たな制御バスを敷設することなく、4：1 TDMの機能を実現できる。

【0025】図4はEOCのフレーム構成を示し、上記の図3中のEOCバイトに対応し、マルチフレームの構成を備える。EOCの構成は、EMIC(チャネルユニットとEOCの信号を送受信するユニット名)から受信時24バイト/ユニット、送信時48バイトである。図4において、レイヤ2のワークエリア、データブロックヘッダ、データブロック、IRQエリアフラグなどで構成される。レイヤ2のワークエリア(4バイト)は転送要求フラグ(1バイト)、MUXブロック数(半バイト)と現在のブロック数(半バイト)、データブロックのチェックサム(1バイト)、転送データ長(1バイト)などで構成される。データブロックヘッダ(4バイト)はC+インターネット種別、通知情報種別、リザーブ、データブロック長などで構成され、データブロック(受信時15バイト、送信時39バイト)はユニットコード、チャ

ネル番号等である。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、1つの加入者インターフェースユニットで3-DSOと4:1TDMのどちらの交換機にも対応できることでユニットを選択する必要がなくなる。4:1TDMでは、3-DSOで1つのDSOを用いていたD+バイト(64 kbps)がDチャネルのみ(16 kbps)となるため、D+バイトで通信していたeocとI-ビットを他の手段を用いて通信しなければならないが、本発明では既存インターフェースの未使用タイムスロットを用いて通信を行うため、新しく通信バスを設ける必要がない。

【0027】更に、チャネル毎に3-DSO/4:1TDMの切替部を持たせることで、一つの加入者インターフェースユニット(2ch収容)の場合、CH1は3-DSO、CH2は4:1TDMというようなモード選択ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成を示す図である。

【図2】実施例の構成を示す図である。

【図3】本発明による4:1TDMのタイムスロットの割り当てを示す図である。

割り当てを示す図である。

【図4】EOCのフレーム構成を示す図である。

【図5】従来の3-DSO・TDM方式に対応したISDNユニットの構成を示す図である。

【図6】従来の3-DSOモードのMUX/DMUXインターフェースのタイムスロットの割り当てを示す図である。

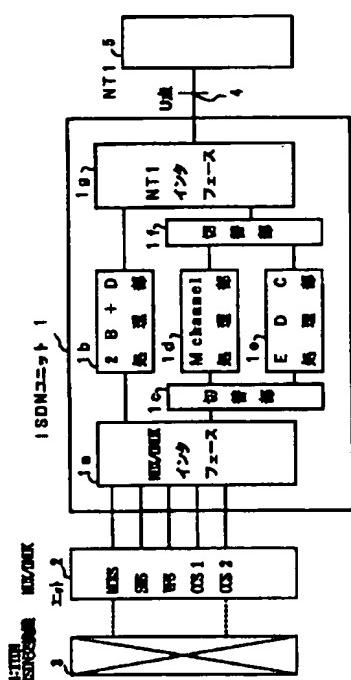
【符号の説明】

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | I SDNユニット |
| 10 | 1 a MUX/DMUXインターフェース |
| | 1 b 2B+D処理部 |
| | 1 c 切替部 |
| | 1 d Mチャネル処理部 |
| | 1 e EOC処理部 |
| | 1 f 切替部 |
| | 1 g NT1インターフェース |
| 20 | 2 MUX/DMUXインターフェース |
| | 3 4:1TDM ISDN交換機 |
| | 4 I SDNのU点 |
| 5 | NT1 |

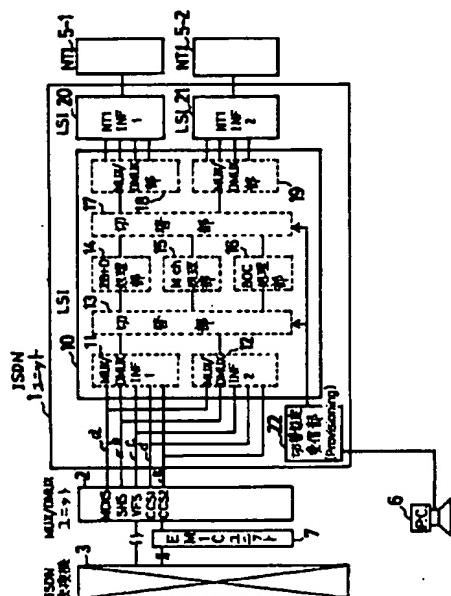
【図1】

【図2】

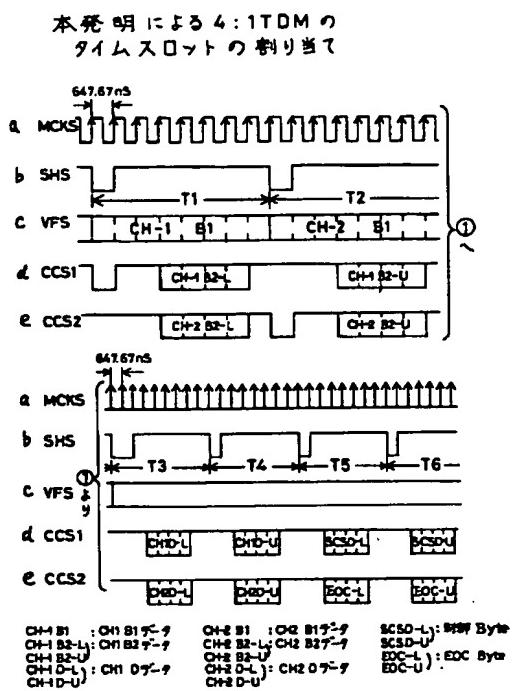
本発明の原理構成



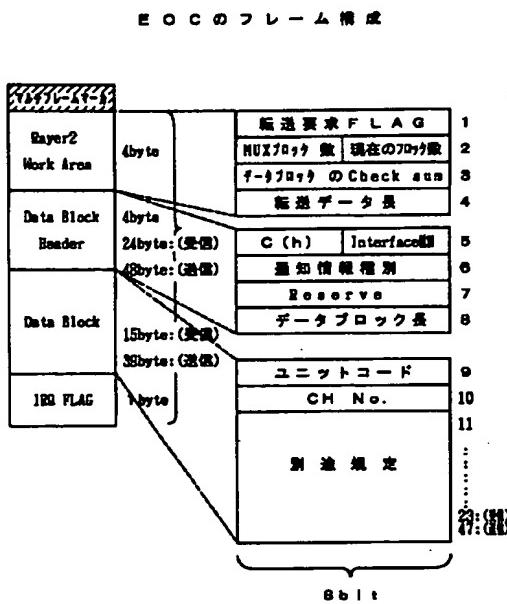
実施例の構成



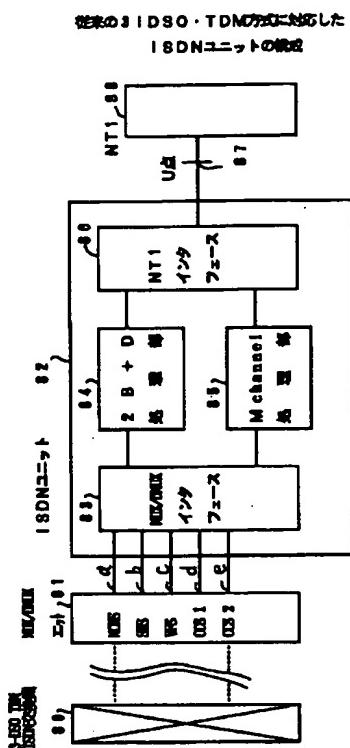
【図3】



【図4】

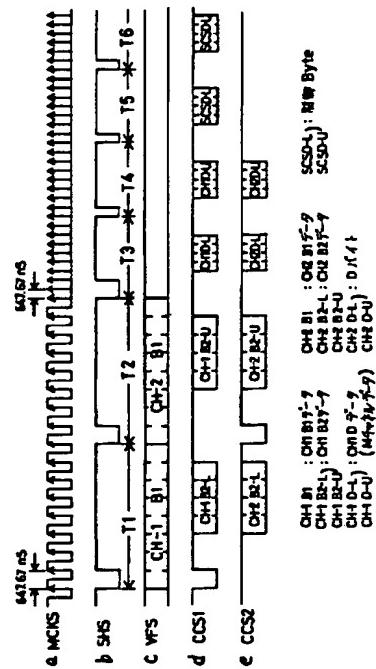


【図5】



【図6】

従来の3-DSOモードのMUX/DMUX
インターフェースウ タイムスロットの割り当て



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.